

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001221113  
PUBLICATION DATE : 17-08-01

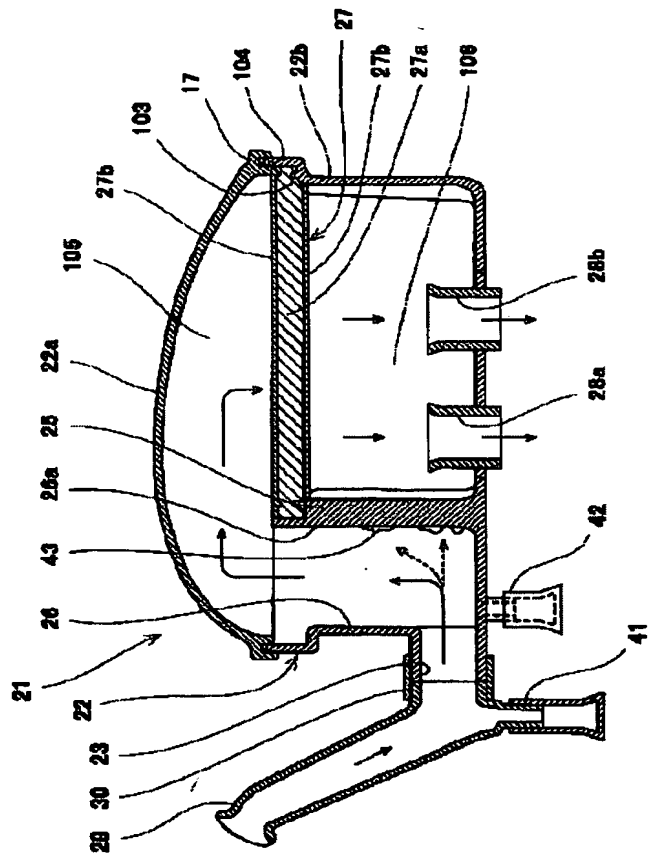
APPLICATION DATE : 07-02-00  
APPLICATION NUMBER : 2000028979

APPLICANT : KAWASAKI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : KUJI YASUHIRO;

INT.CL. : F02M 35/10 B60K 13/02 B62J 39/00  
F02M 35/04

TITLE : AIR CLEANER AND INTAKE AIR PORT  
STRUCTURE THEREFOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air cleaner and an intake air port structure therefor capable of preventing water, mud and the like in air from adhering to an element.

SOLUTION: This air cleaner comprises; a main body box 22 having an intake air hole 23 provided on a side surface and connecting holes 28a, 28b connected to a carburetor; an intake air duct 29 connected to an entrance of the intake air hole 23; a guiding passage 26 provided on an exit of the intake air hole 23 so as to direct an air flow from the intake air hole 23 upward; and a filter 27 arranged so as to partition a downstream part of the guiding passage 26 in the main body box 22 into a dirty area 105 continuing to the guiding passage 26 and a clean area 106 to which the connecting holes 28a, 28b open, and filtering the air flowing from the guiding passage 26 to the connecting holes 28a, 28b.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-221113

(P2001-221113A)

(43)公開日 平成13年8月17日(2001.8.17)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\*(参考)

F 0 2 M 35/10

B 6 0 K 13/02

C 3 D 0 3 8

B 6 0 K 13/02

B 6 2 J 39/00

G

B 6 2 J 39/00

F 0 2 M 35/04

A

F 0 2 M 35/04

35/10

3 0 1 H

3 0 1 K

審査請求 有 請求項の数7 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願2000-28979(P2000-28979)

(22)出願日

平成12年2月7日(2000.2.7)

(71)出願人 000000974

川崎重工業株式会社

兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

(72)発明者 久慈 泰広

兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内

(74)代理人 100065868

弁理士 角田 嘉宏 (外4名)

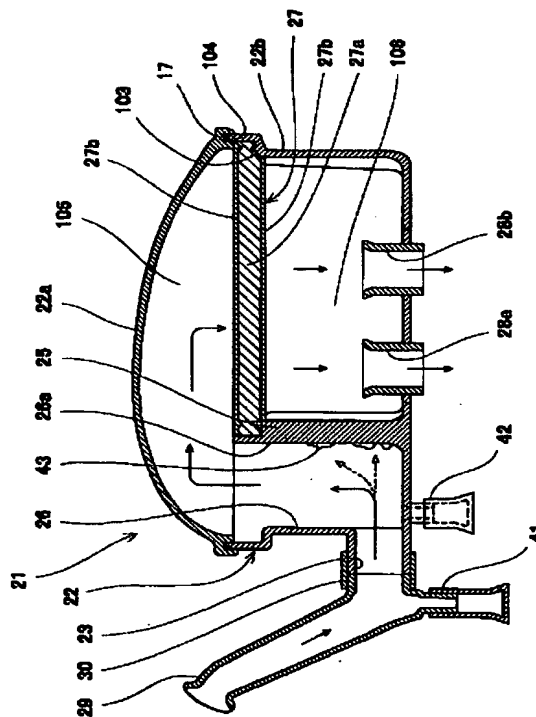
Fターム(参考) 3D038 BA03 BA12 BB04 BC00 BC01

(54)【発明の名称】 エアクリーナ及びその空気取り入れ口構造

(57)【要約】

【課題】 吸入した空気中の水や泥等がエレメントに付着するのを低減することが可能なエアクリーナ及びその空気取り入れ口構造を提供する。

【解決手段】 側面に設けられた吸気孔23及びキャブレタに接続される接続孔28a, 28bを有する本体ボックス22と、吸気孔23の入り口に接続された吸気ダクト29と、吸気孔23から流入する空気の流れを上方へ向けるよう該吸気孔23の出口に設けられた案内通路26と、本体ボックス22内部の案内通路26の下流の部分を、案内通路26に連続するダウティエリア105と接続孔28a, 28bが開くクリーンエリア106とに仕切るように配設され、案内通路26から接続孔28a, 28bへ流れる空気を濾過するフィルタ27とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンに付設されるキャブレタに接続されるエアクリーナであって、側面に設けられた吸気孔及び上記キャブレタに接続される接続孔を有する本体ボックスと、上記吸気孔の入り口に接続された吸気ダクトと、上記吸気孔から流入する空気の流れを上方へ向けるよう該吸気孔の出口に設けられた案内通路と、上記本体ボックス内部の該案内通路より下流の部分を、該案内通路に連続するダウティエリアと上記接続孔が開くクリーンエリアとに仕切るように配設され、該案内通路から該接続孔へ流れる空気を濾過するフィルタとを備えたエアクリーナ。

【請求項2】 上記吸気孔が上記本体ボックス側面の下端部に設けられ、上記吸気ダクトが先端から斜め下方に延びて上記吸気孔の入口に至るように接続され、上記案内通路から上記接続孔へ流れる空気が上方から下方に通過するよう上記フィルタが略水平方向に配設され、それにより、該フィルタの上方にダウティエリアが形成されるとともに該フィルタの下方に上記案内通路と壁を隔てるようにクリーンエリアが形成され、上記接続孔が上記本体ボックスのクリーンエリアの底面に設けられた請求項1記載のエアクリーナ。

【請求項3】 上記吸気ダクトが、先端から基端に向け徐々に太くなるように形成された請求項1又は2記載のエアクリーナ。

【請求項4】 騎乗型のシートの前方にバー式のハンドルが配設された不整地走行車のエアクリーナの空気取り入れ口構造であって、上記不整地走行車の上記ハンドルの回動軸を含む部分の上部を覆うカバーの、該回動軸を遊貫せしめる開口を、エアクリーナが空気を吸入するための開口としたエアクリーナの空気取り入れ口構造。

【請求項5】 上記カバーの内側に、上記開口を有するよう周囲を仕切られた中継室が形成され、該中継室に上記エアクリーナの空気吸入口が接続された請求項4記載のエアクリーナの空気取り入れ口構造。

【請求項6】 上記カバーの上記回動軸の周囲部分に、その側部から前部に亘って周囲から盛り上がりかつその頂部付近に上記開口を有するよう隆起部が形成され、該隆起部の内部空間の下方及び後方を、上記回動軸を貫通せしめるようにして、仕切ることにより上記中継室が形成されてなる請求項5記載のエアクリーナの空気取り入れ口構造。

【請求項7】 上記エアクリーナが請求項2のエアクリーナであり、該エアクリーナの吸気ダクトの先端が上記中継室に開口してなる請求項5記載のエアクリーナの空気取り入れ口構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアクリーナ及びその空気取り入れ口構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】エンジンに付設されるエアクリーナは、キャブレタを介してエンジンに接続されるものであり、一般に、その吸気孔から流入する空気を、内蔵するエレメント（フィルタ）で濾過して清浄化し、その清浄化した空気をその接続口からエンジン側へ供給するように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のエアクリーナは、吸気孔から吸入した空気をそのままエレメントで濾過するよう構成されているため、その吸入した空気に水や泥等が含まれる場合には、その水や泥水等がエレメントに付着しやすい構造となっている。また、その対策として、実開平5-12384号公報に記載された考案のように、シートの下から空気を吸い込むとともに空気通路を迷路状に形成したものが提案されているが、メンテナンス性やコンパクトにおいて改善の余地がある。

【0004】一方、不整地走行車に搭載されるエアクリーナの場合、車両が不整地を走行することから、走行中の車両に水や泥等などがかかりやすく、エアクリーナのエレメントへの水や泥等の付着防止対策は、特に重要である。

【0005】本発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、吸入した空気中の水や泥等がエレメントに付着するのを低減することが可能でメンテナンス性及びコンパクト性に優れたエアクリーナ及びその空気取り入れ口構造を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るエアクリーナは、エンジンに付設されるキャブレタに接続されるエアクリーナであって、側面に設けられた吸気孔及び上記キャブレタに接続される接続孔を有する本体ボックスと、上記吸気孔の入り口に接続された吸気ダクトと、上記吸気孔から流入する空気の流れを上方へ向けるよう該吸気孔の出口に設けられた案内通路と、上記本体ボックス内部の該案内通路より下流の部分を、該案内通路に連続するダウティエリアと上記接続孔が開くクリーンエリアとに仕切るように配設され、該案内通路から該接続孔へ流れる空気を濾過するフィルタとを備えている。かかる構成とすると、吸気孔から流入した空気が、案内通路壁面の、該吸気孔出口正面に位置する部分に衝突し、該空気に含まれる水や泥等が案内通路の壁面に付着したり、下方に落下する。

【0007】この場合、上記吸気孔が上記本体ボックス側面の下端部に設けられ、上記吸気ダクトが先端から斜め下方に延びて上記吸気孔の入口に至るように接続さ

れ、上記案内通路から上記接続孔へ流れる空気が上方から下方に通過するよう上記フィルタが略水平方向に配設され、それにより、該フィルタの上方にダーティエリアが形成されるとともに該フィルタの下方に上記案内通路と壁を隔てるようにクリーンエリアが形成され、上記接続孔が上記本体ボックスのクリーンエリアの底面に設けられてなるものとしてもよい。かかる構成とすると、吸入した空気を一旦上昇させるよう構成したエアクリーナの高さを、可能な限り低くすることができる。また、エアクリーナの高さを余り増加させることなく、フィルタの有効面積を大きくすることができる。

【0008】また、これらの場合に、上記吸気ダクトが、先端から基端に向け徐々に太くなるように形成されてなるものとしてもよい。かかる構成とすると、吸入ダクトの先端から吸入される空気の流速が徐々に低下するため、案内通路の壁面への該空気の衝突の際に、水や泥等を効果的に除去することができる。

【0009】また、上記課題を解決するために、本発明に係るエアクリーナの空気取り入れ口構造は、騎乗型シートの前方にバー式のハンドルが配設された不整地走行車のエアクリーナ空気取り入れ口構造であって、上記不整地走行車の上記ハンドルの回動軸を含む部分の上部を覆うカバーの、該回動軸を遊貫せしめる開口を、エアクリーナが空気を吸入するための開口としている。かかる構成によれば、外部の空気を吸入するためのエアクリーナの開口を車体の高い位置で車体の中心部に設けた構造となるため、水や泥等が該開口に侵入し難くなる。しかも、開口部の構造がきわめて簡単に構成でき、またその開口がハンドルの回動軸の周囲に形成されて騎乗者の目前にあるため、たとえ異物等によって塞がれても容易に発見でき、またその異物を取り除くことができる。

【0010】この場合、上記カバーの内側に、上記開口を有するように周囲を仕切られた中継室が形成され、該中継室に上記エアクリーナの空気吸入口が接続されたものとしてもよい。

【0011】さらにこの場合、上記カバーの上記回動軸の周囲部分に、その側部から前部に亘って周囲から盛り上がりかつその頂部付近に上記開口を有するように隆起部を形成し、該隆起部の内部空間の下方及び後方を、上記回動軸を貫通せしめるようにして、仕切ることにより中継室を形成してもよい。かかる構成とすると、カバーの開口からエアクリーナに外部の空気を取り入れる構造を容易に実現することができる。

【0012】また、上記エアクリーナが請求項2のエアクリーナであり、該エアクリーナの吸気ダクトの先端が上記中継室に開口してなるものとしてもよい。かかる構成とすると、不整地走行車に好適なエアクリーナとその空気取り入れ口構造をもつ吸気装置が簡単な構成で容易に得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0014】図1は本実施の形態に係るエアクリーナの配置及びその空気取り入れ口構造を示す騎乗型四輪不整地走行車の左側面図である。

【0015】図1に示すように、騎乗型四輪不整地走行車1は、車体フレーム（図にはその一部のみが見えるように描いてある）2に取り付けられたバー式のハンドル4、左右の前輪8、及び左右の後輪9を有している。さらに、騎乗型四輪不整地走行車1には、ハンドル4から一定距離後方に騎乗型のシート6が配設され、該シート6の左右両側の前方斜め下方には、フットボード10が、前輪8及び後輪9の車軸の高さに略等しい高さにそれぞれ配設されている。シート6の前方下方でハンドル4の後方の該左右のフットボード10の間には、下端がフットボード10の高さに略等しい高さに位置するように、V型エンジン11が配設されている。V型エンジン11は、2つの気筒の傾斜方向が車体の前後方向に一致するように設置され、この前後に傾いた気筒間に、各気筒に空気と燃料の混合気を供給するためのキャブレタ32が配設されている。そして、このキャブレタ32の上端に隣接するように、すなわち、ハンドル4とシート6との間に位置するように、エアクリーナ21が配設され該キャブレタ32に接続されている。

【0016】一方、車体の前部からシート6の前端にかけての部分の上部を覆うようにトップカバー35、サイドカバー34、及びエアクリーナカバー5（以下、これら3つのカバーを一括してカバー101という）が配設されている。なお、本実施の形態の場合、トップカバー35は前輪8を覆う前フェンダ13と一体に形成されている。カバー101の、ハンドル4の回動軸14の周囲部分（以下、隆起部という）101aは、その左右の側部から前部に亘って周囲から盛り上がりかつその頂部付近に該回動軸14を貫通せしめる開口102を有するように形成されている。開口102と回動軸14との間には所要の隙間が形成されている。また、開口102の上方はハンドルカバー16によって覆われている。

【0017】そして、この隆起部101aの内部空間の下方及び後方を仕切るように板状の仕切部材33が配設され、それにより、該隆起部101aの内部に周囲が閉ざされた空間である中継室31が形成されている。仕切部材33の、該中継室31の底壁を構成する部分には、回動軸14を挿通せしめる挿通孔（図示せず）が形成されている。この挿通孔と回動軸14との隙間は空気の流入を防ぐため、可能な限り小さくすることが望ましい。仕切部材33は、例えばゴム板で構成される。

【0018】そして、仕切部材33を貫通して中継室31の空間内にその先端が開口するように、エアクリーナ21の吸入ダクト29が配設されている。

【0019】図2は図1のエアクリーナの構造を示す平

面図、図3は図2のA-A断面矢視図である。図2では、蓋部を外したエアクリーナを示している。

【0020】図2、図3に示すように、エアクリーナ21は、本体ボックス22を有している。本体ボックス22は上端が開放された容器状のエレメント収容部22bとエレメント収容部22bの上端に合わさる蓋部22aとで構成されている。すなわち、蓋部22aは、その周縁部が下方に出っ張るよう湾曲した形状に形成され、かつ該周縁部にはエレメント収容部22bの上端部に嵌合する溝104が設けられている。そして、該溝104をエレメント収容部22bの上端部に嵌合せしめて蓋部22aを該エレメント収容部22bにシール部材17を介して取り付けることにより、箱状の本体ボックス22が形成されるようになっている。蓋部22aは、エレメント収容部22bに対し、図示されない固定部材で着脱自在に固定される。

【0021】エレメント収容部22bの側面の下端部には、吸気孔23が形成され、該吸気孔23の入り口側に吸気ダクト29が接続部材30によって接続されている。吸気ダクト29は、先端から斜め下方に延びて吸気孔23の入口に至るように接続され、かつ先端から基端に向け徐々に太くなるように形成されている。また、吸気ダクト29の基端部には、ドレイン41が設けられている。この吸気ダクト29の先端は、上述したように、ハンドル4の回転軸14の周囲に形成された中継室31内に開口している（図1参照）。

【0022】エレメント収容部22bの内部には、平面視において吸気孔23の出口を囲むように、隔壁25が該エレメント収容部22bの底面に立設され、それにより、案内通路26が形成されている。

【0023】隔壁25の上端は、エレメント収容部22bの上端よりやや低く形成され、また、該エレメント収容部22bの上端部の内側及び隔壁25の上端部の反案内通路側には段部103が形成されている。このエレメント収容部22bの上端部内側及び隔壁25の上端部反案内通路側に形成された環状の段部103に平板状のエレメント27が嵌め込まれ、該段部103と蓋部材22aの周縁の端面とによって挟持されている。これにより、本体ボックス22の内部の案内通路26より下流の部分が、水平方向に配設されたエレメント27によって、該エレメント27の上側に位置するダートエリア105と該エレメント27の下側に位置するクリーンエリア106とに仕切られている。クリーンエリア106は、案内通路26と隔壁25を隔ててその側方に位置するように形成されている。エレメント27は、平板状のフィルタ部材27aを一对の格子状の補強部材27bで挟むようにして作成されている。また、エレメント27は、本実施の形態では湿式を採用した。もちろん乾式を採用しても構わない。

【0024】クリーンエリア106の底面には一对の接続孔28a, 28bが形成されている。この接続孔28a, 28bは上述したようにキャブレタ32（図1参照）に接続されてい

る。また、図2に判りやすく示されているように、クリーンエリア106の底面の前（図面左）部にはドレイン42が設けられている。

【0025】そして、このエアクリーナ21は、図1に示すように、吸気ダクト29が配設された側が少し低くなるよう傾けて車体に取り付けられる。

【0026】次に、以上のように構成され配置されたエアクリーナの動作を説明する。図1～図3において、V型エンジン11が作動すると、外部の空気が、カバー101の開口102の、ハンドル4の回転軸14との隙間を通して中継室31内に流入し、そこでエアクリーナ21の吸入ダクト29に吸入される。この吸入された空気は吸入孔23を通過して本体ボックス22の内部に流入するが、その際、吸入孔23出口正面の案内通路26の壁面26aに衝突する。これにより、空気中に含まれていた水や泥等43が該壁26a面に付着したり落下したりする。なお、壁面26aに付着した水はその壁面26a、案内通路26の底面、及び吸入孔23の底面を流れてドレイン41に溜まる。これにより、エアクリーナ21内に吸入された空気から水や泥等43が除去される。次いで、この水や泥等43を除去された空気は案内通路26を上昇してその上端からダートエリア105に流入する。このダートエリア105に流入した空気は、水平方向に流れた後下方に向きを変えてエレメント27を通過する。この際、エレメント27によって空気中の塵埃が除去される。これにより、エアクリーナ21内に吸入された空気が清浄化される。次いで、この清浄化された空気はクリーンエリア106を通過して接続孔28a, 28bからキャブレタ32に供給される。なお、キャブレタ32からオイルやガソリン等が逆流する場合があるが、そのような場合にはその逆流したオイル、ガソリン等はクリーンエリア106の底面を流れてドレイン42に溜まる。

【0027】次に、エアクリーナ21をメンテナンスするには、まず、車体のエアクリーナカバー5を開け、次いで、エアクリーナ21の本体ボックス22の固定部材を外して蓋部22aを取り外す。その後、エアクリーナ21のチェック、清掃交換等を行う。また、必要により、案内通路26の上端から手、道具等を差し入れてその壁面26aに付着した泥等33を取り除く。さらに、ドレイン41, 42の栓を外して溜まった水、オイル、ガソリン等を排出する。

【0028】以上のように本実施の形態においては、本体ボックス22内において、吸入孔23から流入した空気が、案内通路26壁面の、吸入孔23出口正面に位置する部分26aに衝突し、その空気に含まれる水や泥等33が付着して除去されるため、エレメント27へのそれらの付着を低減することができる。

【0029】また、エアクリーナ21の外部の空気を吸入するための開口102が、外気が比較的きれいな車体の高い位置で車体の中央部に設けられているため、水や泥等が該開口102に侵入し難くなる。その結果、エレメント27へのそれらの付着をさらに低減することができる。し

かも、その開口102がハンドル4の回動軸14の周囲に形成され騎乗者の直前に位置しているため、たとえ該開口102が異物によって塞がれてもすぐ発見でき、また、それを取り除くことができる。さらに、上記開口102の上方を、ハンドルカバー16で覆っているので、簡単な構成で上方から水や泥が侵入するのを防止することができ、また、外観的にも優れた構成となっている。

【0030】また、本実施の形態においては、車両1にV型エンジン11を搭載し、その前気筒と後気筒との挟み角内にキャブレタ32を配置しているため、エアクリーナ21をハンドル4の回動軸14とシート6との間に配置することが可能となっている。また、それにより、カバー101の開口102からエアクリーナ21へ外部の空気を取り入れる構造が容易に実現可能となっている。

【0031】

【発明の効果】本発明は、以上に説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

(1) フィルタへの泥、水等の付着を低減することができる。

(2) 吸気孔を本体ボックス側面の下端部に設け、吸気ダクトを斜め下方に延びて吸気孔に至るように接続し、案内通路から接続孔に流れる空気が上方から下方に通過するようフィルタを略水平方向に配設し、接続孔を本体ボックスの底面に設けるようにすると、エアクリーナの高さを可能な限り低くすることができ、かつエアクリーナの高さを余り増加させることなくフィルタの有効面積を大きくすることができる。

(3) 吸気ダクトを、先端から基端に向け徐々に太くなるように形成すると、水や泥等を効果的に除去することができる。

(4) 車体のハンドル回動軸を含む部分の上部を覆うカバーの、該回動軸を遊貫せしめる開口を、エアクリーナの空気を吸入するための開口とすると、エアクリーナのフィルタへ水や泥等の付着を低減することができ、かつその開口が騎乗者の目前にあるため、たとえ異物によって塞がれても容易に発見でき、またそれを取り除くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るエアクリーナ配置及びその空気取り入れ口構造を示す騎乗型四輪不整地走行車の左側面図である。

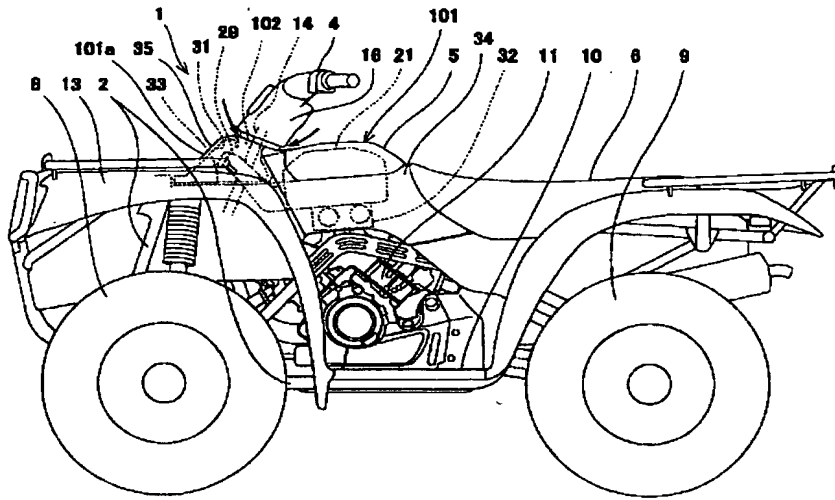
【図2】図1のエアクリーナの構造を示す平面図である。

【図3】図2のA-A断面矢視図である。

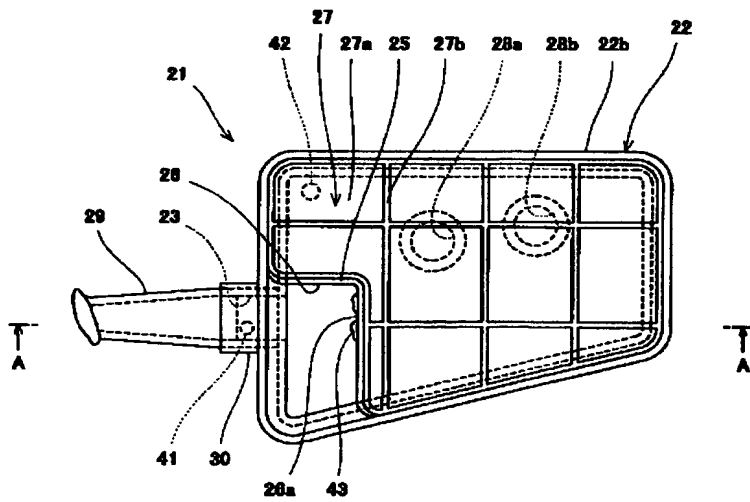
【符号の説明】

- 1 騎乗型四輪不整地走行車
- 2 車体フレーム
- 4 ハンドル
- 5 エアクリーナカバー
- 6 シート
- 8 前輪
- 9 後輪
- 10 フートボード
- 11 V型エンジン
- 13 前フェンダ
- 14 回動軸
- 16 ハンドルカバー
- 17 シール部材
- 21 エアクリーナ
- 22 本体ボックス
- 22a 蓋部
- 22b エレメント収容部
- 23 吸入孔
- 25 隔壁
- 26 案内通路
- 26a 壁面
- 27 エレメント
- 27a フィルタ部材
- 27b 補強部材
- 28a, 28b 接続孔
- 29 吸入ダクト
- 30 接続部材
- 31 中継室
- 32 キャブレタ
- 33 仕切部材
- 34 サイドカバー
- 35 トップカバー
- 41, 42 ドレイン
- 43 水や泥等
- 101 カバー
- 101a 隆起部
- 102 開口部
- 103 段部
- 104 溝
- 105 ダーティエリア
- 106 クリーンエリア

【図 1】



【図2】



【図3】

